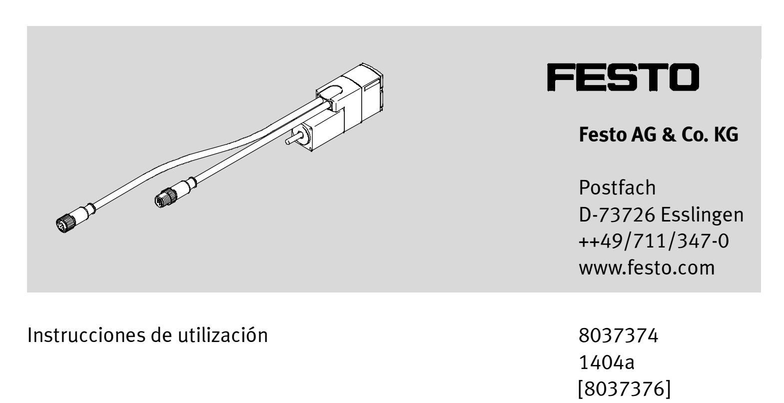
Motor paso a paso EMMS-ST-28-L-...



FESTO

Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/711/347-0
www.festo.com

Instrucciones de utilización

8037374
1404a
[8037376]

Original: de



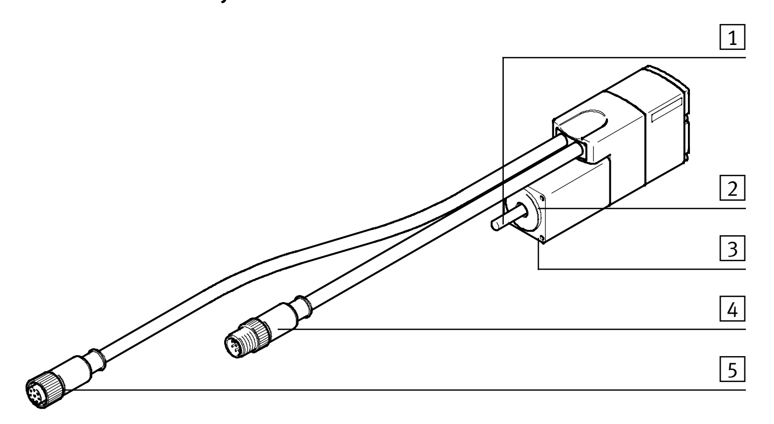

Nota

El montaje y la puesta en funcionamiento sólo pueden ser realizados por personal técnico y según las instrucciones de utilización.

Compruebe si el EMMS-ST se ajusta a las referencias de pedido.
Según el pedido, estos motores contienen un freno de sostenimiento cargado por muelle EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** así como un encoder EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B.

Las descargas electrostáticas de contacto de más de 3,2 kV en el motor pueden originar esporádicamente fallos funcionales.

Elementos de mando y conexiones



1 Eje
2 Brida de motor
3 Rosca M2,5 para fijación
4 Conector de conexión del encoder (en EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B)
5 Conector de conexión del motor/freno de sostenimiento (freno de sostenimiento en EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**)

Fig. 1

1 Función y aplicación

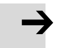
El motor paso a paso EMMS-ST-... de la tecnología híbrida de 2 fases se acciona mediante un mando con electrónica de potencia. El mando especifica al motor el sentido de giro y el ángulo del paso en forma de aplicación de corriente sinusoidal. El motor debe hacerse funcionar siempre dentro de sus curvas características, ya que las sobrecargas o valores de aceleración excesivos pueden provocar la pérdida de pasos, que en este caso no son registrados por el mando.
El EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B dispone de un encoder que vigila la pérdida de pasos o que permite el funcionamiento “Servo-Light” (closed loop) en conexión con los controladores CMMS-ST o CMMO-ST.
El EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** dispone de un freno de sostenimiento integrado.

Conforme a lo previsto, el motor paso a paso EMMS-ST-... sirve para accionar sistemas de posicionamiento.
El freno de sostenimiento del EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** no es apropiado para frenar el motor.
Este aparato está previsto para un uso industrial. En zonas residenciales puede que sea necesario tomar medidas de supresión de interferencias.

2 Transporte y almacenamiento

- Asegúrese de que se cumplan las siguientes condiciones de almacenamiento:
  - cortos períodos de almacenamiento
  - lugares de almacenamiento fríos, secos, sombríos y resistentes a la corrosión (➔ Especificaciones técnicas).

3 Requerimientos para el uso del producto


Nota

Una manipulación inadecuada puede llevar a un funcionamiento incorrecto.
- Deben observarse en todo momento las indicaciones de este capítulo.

- Compare los valores máximos especificados en estas instrucciones de funcionamiento con su aplicación actual (p. ej. fuerzas, pares, masas, velocidades, temperaturas). El uso de la fuerza para girar el eje del rotor reduce el funcionamiento del freno de sostenimiento integrado opcional.
- Asegúrese de que se cumplen todas las directivas vigentes de seguridad locales y nacionales.
- Utilice el EMMS-ST en su estado original, sin modificaciones propias.
- Tenga en cuenta las condiciones ambientales imperantes (➔ Especificaciones técnicas).

4 Montaje


Advertencia

Los extremos abiertos del cable en un motor girando pueden producir altas tensiones peligrosas.

1. Primero deje el motor desacoplado del eje.
2. Asegúrese de que el controlador no tiene tensión.
   No es suficiente con que desaparezca la señal de vía libre del controlador.
3. Cablee por completo el EMMS-ST con el controlador como se indica en las tablas siguientes. Los cables preconfeccionados de Festo, listos para usar, (➔ Accesorios) ofrecen una sección suficientemente grande, así como un blindaje del cable del motor/encoder con contacto de masa bilateral.

Conexión del motor/freno de sostenimiento (vista frontal)

5 Conector redondo de 8 contactos	PIN	Asignación (apantallamiento del cuerpo)
2, 8, 3, 1, 4, 7, 5, 6	1	Ramal A
	2	Ramal A /
	3	Ramal B
	4	Ramal B /
	5	n. c.
	6	n. c.
	7	Freno de sostenimiento (+ 24 V DC) 1)
	8	Freno de sostenimiento/GND 1)

1) Solo en motores con freno de sostenimiento EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**

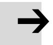
Fig. 2

Conexión del encoder (vista frontal)

4 Conector redondo de 8 contactos	PIN	Asignación
2, 3, 8, 4, 1, 5, 7, 6	1	Pista de señal A
	2	Pista de señal A/
	3	Pista de señal B
	4	Pista de señal B/
	5	Emisor GND
	6	Pista de señal N
	7	Pista de señal N/
	8	Alimentación auxiliar VCC 5 V 2)

2) A prueba de cortocircuitos, cargar con 100 mA como máximo

Fig. 3


Nota

Si el montaje se realiza en un espacio muy reducido pueden darse acumulaciones de calor.
- Asegúrese de que el motor tenga suficiente espacio libre para disipar el calor.

4. Limpie el eje del motor [1].
   El acoplamiento solo se agarrará sin deslizamiento en un eje que se halle seco y libre de grasa.
   Si penetra un disolvente de grasas en el rodamiento se eliminará la lubricación original de por vida que tiene el cojinete.



Nota

El encoder y el freno pueden sufrir daños.
- Observe la carga axial máxima del eje (➔ Especificaciones técnicas).

5. Posicione el EMMS-ST en la brida de motor [2].
6. Conecte el motor con su mecánica mediante las roscas [3].
   Hallará kits de montaje del motor preconfeccionados para actuadores en los accesorios de Festo (➔ Accesorios).
7. Apriete los tornillos de fijación (➔ Instrucciones del actuador y del kit de montaje del motor).

5 Puesta a punto



Nota

Al aplicar corriente eléctrica al freno de sostenimiento, pueden ponerse en movimiento accidentalmente los actuadores conectados con el motor.
- Asegúrese de que al aplicar corriente eléctrica (soltar) el freno de sostenimiento, el controlador mantiene el motor en su posición de forma regulada.

- Complete la puesta a punto del motor junto con el controlador según el manual de instrucciones del controlador.

6 Manejo y funcionamiento



Advertencia

Las partes calientes del cuerpo pueden causar quemaduras.
- Asegurarse de que no haya personas ni objetos en contacto directo con el motor.

7 Cuidados y mantenimiento



Advertencia

Las capas de polvo pueden inflamarse.
- Limpie el polvo del cuerpo del motor regularmente.

8 Desmontaje y reparaciones



Advertencia

La caída de cargas puede causar daños a las personas.
- Asegúrese de que la carga útil del actuador está en una posición segura (p. ej., en la posición final más baja en caso de montaje vertical).

- Solo después puede retirar el EMMS-ST de la mecánica.

Para reparaciones:
- Devolver el motor a Festo.
  La reparación efectuada por Festo cumple los estándares de seguridad.

- Realice el montaje de la siguiente manera:
1. Empuje el rotor o el brazo saliente de la mecánica a accionar hasta una posición segura.
2. Monte las fijaciones del motor observando las instrucciones para el montaje.

9 Accesorios



Nota

- Seleccione el accesorio correspondiente de nuestro catálogo (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Eliminación de fallos

Fallo	Posible causa	Remedio
El árbol de motor no gira	Carga demasiado elevada	Reducir la carga del motor
El árbol de motor no gira	El controlador aún no está habilitado	Comprobar las señales del controlador
	Freno de sostenimiento activo (solo en EMMS-ST-...-SB/-SEB)	Soltar el freno de sostenimiento
El árbol de motor gira en el sentido equivocado	Fallo de cableado	Comprobar el cableado
El motor se detiene en una posición incorrecta	Fallo de paso	Repetir el recorrido de referencia

Fig. 4

11 Especificaciones técnicas

EMMS-ST-28-L-...		S	SE	SB	SEB
Tensión nominal de funcionamiento del motor	[V]	48			
Corriente nominal del motor	[A]	1,4			
Momento de fijación del motor	[Nm]	0,09			
Ángulo de los pasos con paso completo	[°]	1,8 ± 5 %			
Resistencia de la bobina	[Ω]	2,3 ± 15 %			
Inductancia de bobina a 1 kHz	[mH]	1,4 ± 20 %			
Momento de inercia de salida total	[kgcm²]	0,018		0,025	
Tensión de funcionamiento del freno	[V]	–		24	
Consumo del freno	[W]	–		8	
Momento de sujeción del freno	[Nm]	–		0,2	
Retardo de reacción del freno	[ms]	–		6	
Tiempo de desconexión del freno	[ms]	–		10	
Impulsos / Revoluciones		–	500	–	500
Impulso cero		–	Sí	–	Sí
Excitador lineal (protocolo RS422)		–	Sí	–	Sí
Tensión de funcionamiento del encoder	[V]	–	5	–	5
Carga radial del eje:					
5 mm de distancia a la brida	[N]	58			
20 mm de distancia a la brida	[N]	20			
Carga axial del eje	[N]	7			
Clase de aislamiento		B (130 °C)			
Tipo de protección (montado)		IP65			
Temperatura ambiente	[°C]	–10 ... +50			
Símbolo CE (consultar declaración de conformidad) 1)		Según directiva de máquinas UE EMC			
Humedad relativa máx. del aire (sin condensación)	[%]	0 ... 85			
Longitud máxima del cable	[m]	30			
Peso del producto	[kg]	0,32		0,38	

1) En zonas residenciales puede que sea necesario tomar medidas de supresión de interferencias

Fig. 5

Información sobre certificación UL	
Código de categoría de producto	PRHZ2 (Estados Unidos) o PRHZ8 (Canadá)
Número de certificado	E342973
Normas consideradas	UL 1004-1/-6, C22.2 No.100
Símbolo de conformidad UL	c UL us

Fig. 6

12 Curvas características

Tensión nominal 48 V

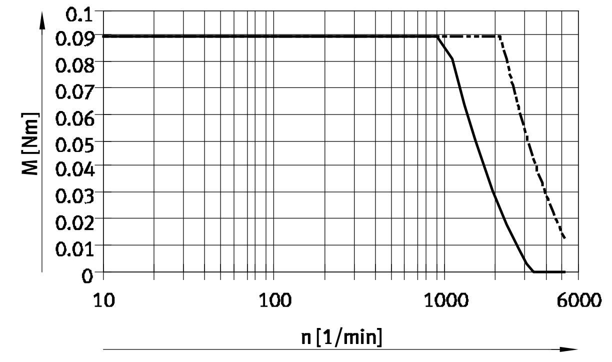
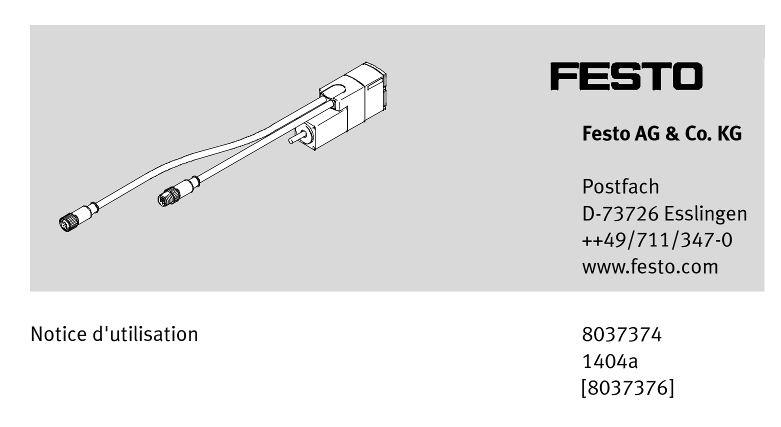


Fig. 7

Moteur pas à pas EMMS-ST-28-L-...



Festo AG & Co. KG

Postfach
D-73726 Esslingen
++49/711/347-0
www.festo.com

Notice d'utilisation

8037374
1404a
[8037376]

Original: de



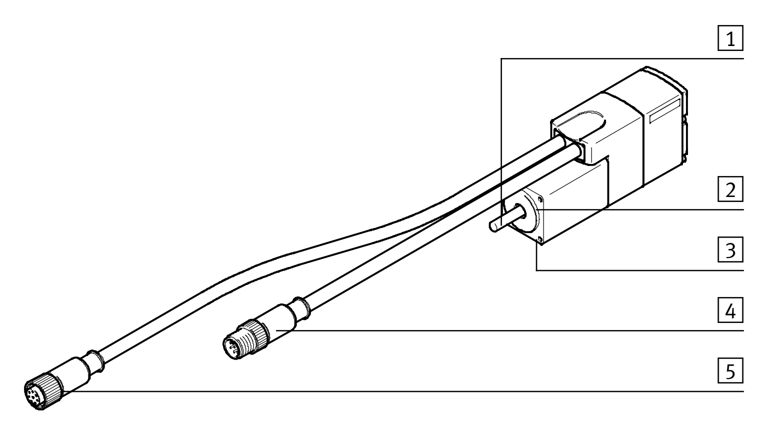
 **Nota**

Montage et mise en service uniquement par un personnel qualifié, conformément aux instructions d'utilisation.

Vérifier si le EMMS-ST correspond aux caractéristiques de la commande. Selon la commande, ces moteurs intègrent un frein de maintien par ressort EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** ainsi qu'un codeur EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B.

Les décharges électrostatiques par contact sur le moteur de plus de 3,2 kV peuvent sporadiquement provoquer des défaillances fonctionnelles du moteur.

Éléments de commande et raccordements



1 Arbre
2 Bride de moteur
3 Taraudage M2,5 de fixation
4 Connecteur mâle de raccordement du codeur (pour EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B)
5 Connecteur de raccordement du moteur/frein de maintien (frein de maintien pour EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**)

Fig. 1

1 Fonctionnement/application

Le moteur pas à pas EMMS-ST-... de construction hybride à 2 phases fonctionne sur une commande avec électronique de puissance. La commande indique au moteur le sens de rotation et l'angle de pas sous forme d'application de courant sinusoïdale. Le moteur doit toujours fonctionner à l'intérieur de ses courbes caractéristiques car les surcharges et les accélérations trop élevées peuvent entraîner la perte de pas, qui ne peut pas être détectée par la commande.
Le EMMS-ST-...-S**E**/-S**E**B est équipé d'un codeur qui surveille la perte de pas ou qui rend possible le mode “Servo-Light” en liaison avec le contrôleur CMMS-ST ou CMMO-ST (boucle fermée).
Le EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** dispose d'un frein de maintien intégré.

Conformément à l'usage prévu, le moteur pas à pas EMMS-ST-... sert à entraîner les systèmes de positionnement.
Le frein de maintien du EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B** n'est pas adapté pour le freinage du moteur.
L'appareil est destiné à être utilisé dans le domaine industriel. Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises dans les zones résidentielles.

2 Transport et stockage

- Respecter les conditions de stockage suivantes :
  – des périodes de stockage courtes
  – des emplacements de stockage frais, secs, ombragés et protégés contre la corrosion (➔ Caractéristiques techniques).

3 Conditions préalables à l'utilisation

 **Nota**

Une utilisation incorrecte peut causer des dysfonctionnements.
- Veiller au respect permanent des instructions énoncées dans ce chapitre.

- Comparer au cas réel les valeurs limites indiquées dans cette notice d'utilisation (p. ex. forces, couples, masses, vitesses, températures). Une torsion forcée de l'arbre du rotor réduit le fonctionnement d'un frein de retenue intégré en option.
- S'assurer du respect des prescriptions en vigueur sur le lieu d'utilisation issues notamment des organismes professionnels et des réglementations nationales.
- Utiliser le EMMS-ST dans son état d'origine sans apporter de modifications.
- Tenir compte des conditions ambiantes sur place (➔ Caractéristiques techniques).

4 Montage

 **Avertissement**

Dans certaines conditions, une tension élevée dangereuse peut être présente aux extrémités ouvertes des câbles du moteur en rotation.

1. Faire d'abord tourner le moteur indépendamment de l'axe.
2. S'assurer que le contrôleur est hors tension.
   La suppression du signal de validation du contrôleur ne suffit pas.
3. Câbler le EMMS-ST avec le contrôleur entièrement conformément aux tableaux suivants. Des sections de câbles suffisamment grandes et un blindage des câbles du moteur/du codeur avec un contact de mise à la terre des deux côtés sont assurés avec les câbles précâblés de Festo (➔ Accessoires).

Raccordement du moteur/frein de maintien (vue de face)

5 Connecteur rond à 8 pôles	PIN	Affectation (blindage sur le carter)
	1	Branche A
	2	Branche A /
	3	Branche B
	4	Branche B /
	5	n. c.
	6	n. c.
	7	Frein de maintien (+ DC 24 V) 1)
	8	Frein de maintien/GND 1)

1) Uniquement pour les moteurs avec frein de maintien EMMS-ST-...-S**B**/-SE**B**

Fig. 2

Raccordement codeur (vue de face)

4 Connecteur rond à 8 pôles	PIN	Affectation
	1	Trace du signal A
	2	Trace du signal A/
	3	Trace du signal B
	4	Trace du signal B/
	5	Masse générateur
	6	Trace du signal N
	7	Trace du signal N/
	8	VCC alimentation auxiliaire 5 V 2)

2) Protégé contre les courts-circuits, mettre sous charge maximale de 100 mA

Fig. 3

 **Nota**

Une installation à l'étroit favorise l'accumulation de chaleur.
- Veiller à ce que le dégagement autour du moteur soit suffisant pour évacuer la chaleur.

4. Nettoyer l'arbre du moteur [1].
   L'accouplement doit être monté sur des bouts d'arbre secs et exempts de graisse afin d'éviter tout glissement.
   Des produits dégraissants qui pénètrent dans les paliers peuvent altérer leur graissage à vie.



Nota

Le codeur et le frein peuvent être endommagés.
- Respecter l'effort radial maximal sur l'arbre (➔ Caractéristiques techniques).

5. Positionner le EMMS-ST sur la bride de moteur [2].
6. Relier le moteur à ses composants mécaniques sur les filetages [3].
   Les kits de montage de moteurs précâblés pour actionneurs sont disponibles parmi les accessoires de Festo (➔ Accessoires).
7. Serrer les vis de fixation (➔ Instructions sur l'actionneur et le kit de montage du moteur).

5 Mise en service



Nota

Lors de l'alimentation du frein de maintien, les actionneurs raccordés au moteur peuvent se mettre en mouvement de manière inopinée.
- S'assurer que lors de l'alimentation (desserrage) du frein de maintien, le moteur est maintenu en position par le contrôleur.

- Procéder à la mise en service du moteur en association avec le contrôleur conformément à la description de ce dernier.

6 Conditions d'utilisation



Avertissement

Les pièces chaudes du carter peuvent provoquer des brûlures.
- S'assurer que personne, ni aucun objet étranger ne peut accéder à proximité immédiate du moteur.

7 Maintenance et entretien



Avertissement

Des couches de poussière peuvent s'enflammer.
- Dépoussiérer régulièrement le carter du moteur.

8 Démontage et réparation



Avertissement

La chute de charges peut blesser des personnes.
- S'assurer que la charge utile de l'actionneur se trouve dans une position sûre (p.ex. avec un montage vertical sur la fin de course inférieure).

- Après s'être assuré que la charge en mouvement est maintenue, retirer le moteur EMMS-ST du système mécanique.

En cas de réparation :
- Retourner le moteur chez Festo.
  La réparation réalisée par Festo garantit le respect des normes de sécurité.

- Procéder au montage de la manière suivante :
1. Placer le chariot ou le bras du système mécanique à actionner dans une position sûre.
2. Monter les kits de montage du moteur en respectant les instructions de montage.

9 Accessoires



Nota

- Sélectionner l'accessoire correspondant dans notre catalogue (➔ www.festo.com/catalogue).

10 Dépannage

Dysfonctionnement	Cause possible	Remède
L'arbre du moteur ne tourne pas	Charge trop élevée	Réduire la charge du moteur
L'arbre du moteur ne tourne pas	Le contrôleur n'est pas encore validé	Vérifier les signaux du contrôleur
	Frein de retenue actif (uniquement pour EMMS-ST-...-SB/-SEB)	Desserrer le frein de retenue
L'arbre du moteur tourne dans le mauvais sens	Erreur de câblage	Contrôler le câblage
Le moteur s'arrête sur la mauvaise position	Erreur de pas	Répéter le déplacement de référence

Fig. 4

11 Caractéristiques techniques

EMMS-ST-28-L-...		S	SE	SB	SEB
Tension de service nominale du moteur	[V]	48			
Courant nominal moteur	[A]	1,4			
Couple de maintien moteur	[Nm]	0,09			
Angle de pas (pas entier)	[°]	1,8 ± 5 %			
Résistance de l'enroulement	[Ω]	2,3 ± 15 %			
Inductivité de l'enroulement pour 1 kHz	[mH]	1,4 ± 20 %			
Moment d'inertie totale	[kgcm²]	0,018		0,025	
Tension de service du frein	[V]	–		24	
Puissance absorbée du frein	[W]	–		8	
Couple de maintien du frein	[Nm]	–		0,2	
Temporisation à l'enclenchement du frein	[ms]	–		6	
Temps de séparation du frein	[ms]	–		10	
Impulsions / tours		–	500	–	500
Impulsion nulle		–	oui	–	oui
Circuit d'attaque Line (protocole RS422)		–	oui	–	oui
Tension de service du codeur	[V]	–	5	–	5
Sollicitation radiale de l'arbre :					
Écart de 5 mm par rapport à la bride	[N]	58			
Écart de 20 mm par rapport à la bride	[N]	20			
Effort axial sur l'arbre	[N]	7			
Classe d'isolation		B (130 °C)			
Indice de protection (état après montage)		IP65			
Température ambiante	[°C]	–10 ... +50			
Marquage CE (voir la déclaration de conformité)[1]		Selon directive européenne CEM (compatibilité électromagnétique)			
Humidité relative de l'air max. (sans condensation)	[%]	0 ... 85			
Longueur de câble max.	[m]	30			
Poids du produit	[kg]	0,32		0,38	

1) Des mesures d'antiparasitage doivent éventuellement être prises dans les zones résidentielles

Fig. 5

Informations relatives à la certification UL	
Code de la catégorie de produit	PRHZ2 (USA) ou PRHZ8 (Canada)
Numéro de certificat	E342973
Normes prises en compte	UL 1004-1/-6, C22.2 No.100
Marque de contrôle UL	

Fig. 6

12 Courbes caractéristiques

Tension nominale 48 V

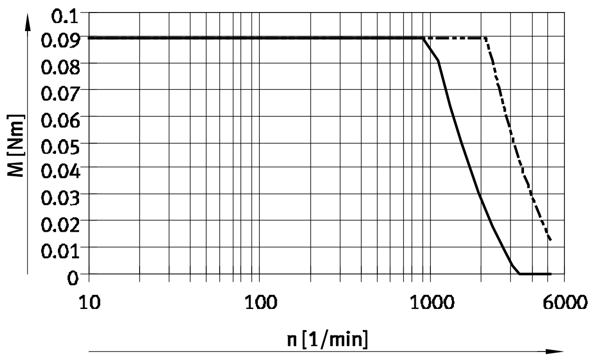


Fig. 7